



Verhaltensauffälligkeiten von Kindern und Jugendlichen nach Narkose

Buehrer, S ; Klaghofer, R ; Weiss, M ; Schmitz, A

Abstract: **BACKGROUND:** Negative behavioral changes after anesthesia in children are common. The Post Hospitalization Behavior Questionnaire (PHBQ) was particularly developed and has been widely used in English-speaking countries to investigate such behavioral changes. The PHBQ consists of 27 questions related to behavioral features observed by parents after anesthesia or hospitalization, each involving comparison with their baseline status. **AIM:** A comparable diagnostic tool in German should be established. **MATERIAL AND METHODS:** The PHBQ was translated into German using a well defined back-translation method. A 3-point Likert scale was used to categorize behavioral features as less than, equal to or more than baseline. Overall 600 questionnaires were given out at children's hospital discharge, following surgical or medical procedures or examinations with or without concurrent anesthesia or deep sedation. After questionnaires were returned, factor and item analysis was conducted. Cronbach's alpha was calculated to determine internal consistency as a measure of reliability. **RESULTS:** In total, 155 returned and completed questionnaires were assessed, with patients' age ranging from 1.1 to 15.9 (median 5.7) years and length of hospitalization between 1 to 15 (median 2.5) days. The German translation of the PHBQ has a factorial structure that is similar to the English version, and its psychometric properties are also similar. After analysis of the main components and consideration of the Scree plot, either 6 or 7 factors were indicated. Analogously to the original version, we chose 6 factors, which explain 58% of variance. Items were not identically assigned to factors as with the original version, and terms used to describe the factors were slightly adapted. Reliability was adequate, with Cronbach's alpha for the 6 factors being between 0.6 and 0.82 (for total scale: Cronbach's alpha = 0.89, compared to 0.82 for the original version). Children younger than 5 years showed more negative behavioral changes than older children. There were no gender differences. **CONCLUSION:** With the German translation of the PHBQ presented here an instrument is available to detect negative behavioral changes after anesthesia in children among German speaking populations. The translation is comparable to the English version with minor differences concerning its factorial structure, which may be due to the predominant role of anxiety in all items. Like the original, this questionnaire does not per se discriminate between anesthesia and hospitalization induced behavioral changes. However, the German translation of the PHBQ is a questionnaire that is feasible for clinical routine and scientific settings and can be easily and quickly completed by caregivers.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00101-014-2400-1>

Other titles: Negative behavioral changes in children and adolescents after anesthesia : Development of a German language version of the Post Hospitalization Behavior Questionnaire

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-103029>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Buehrer, S; Klaghofer, R; Weiss, M; Schmitz, A (2015). Verhaltensauffälligkeiten von Kindern und Jugendlichen nach Narkose. *Der Anästhesist*, 64(2):115-121.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s00101-014-2400-1>

Anaesthesist 2015 · 64:115–121
 DOI 10.1007/s00101-014-2400-1
 Eingegangen: 21. Juli 2014
 Überarbeitet: 14. Oktober 2014
 Angenommen: 17. Oktober 2014
 Online publiziert: 3. Dezember 2014
 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

S. Buehrer¹ · R. Klaghofer² · M. Weiss¹ · A. Schmitz¹

¹ Anästhesieabteilung, Universitäts-Kinderspital Zürich

² Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, UniversitätsSpital Zürich

Verhaltensauffälligkeiten von Kindern und Jugendlichen nach Narkose

Entwicklung einer deutschsprachigen Version des Post Hospitalization Behavior Questionnaire

Langzeitauswirkungen von Narkosen stehen bei Kindern und Jugendlichen zunehmend im Interesse von Forschung und Öffentlichkeit. Nicht selten werden Verhaltensänderungen beobachtet, die bis zu mehreren Wochen nach Narkose anhalten können. Die vorliegende Fragebogenübersetzung stellt ein überprüfbares deutschsprachiges Instrument zur Erfassung von Verhaltensauffälligkeiten nach Anästhesie bereit.

Hintergrund

Ein Klinikaufenthalt und insbesondere operative Eingriffe in Narkose bedeuten sowohl für Kinder und Jugendliche als auch deren Bezugspersonen ein erhebliches Maß an Stress und stellen einschneidende Ereignisse dar. Längerfristige Auswirkungen der Narkose werden in der klinischen Routine kaum beachtet. Doch bereits 1953 konnten Verhaltensänderungen nach Narkosen bei Kindern und Jugendlichen nachgewiesen werden [4]. Dabei besteht die Schwierigkeit, einen Zusammenhang von Narkose und Verhaltensänderungen isoliert zu belegen, da der Einfluss des gesamten Krankenhausaufenthalts kaum eliminiert werden kann [4]. Somit werden bis heute die Ursachen solcher neu auftretenden negativen Verhaltensände-

rungen untersucht und diskutiert [2, 8, 22]. Mögliche Symptome sind gesteigerte Ängstlichkeit, plötzliche Trennungsangst, nächtliches Weinen und Schreien, nächtliches Einnässen oder vermehrte Aggressivität bis hin zu Wutausbrüchen [13, 17, 18]. Die Inzidenz beträgt bis zu 50% [1, 12, 13], bei einem frühen postoperativen Untersuchungszeitpunkt ist sie sogar noch höher [8].

Vernon et al. [25] entwickelten 1966 den Post Hospitalization Behavior Questionnaire (PHBQ), der das kindliche Verhalten anhand von 6 faktorenanalytisch konstruierten Dimensionen abbildet (■ Tab. 1). Dieser Fragebogen (Anhang: ■ Tab. 5) wird durch die nächststehende Bezugsperson ausgefüllt. Der PHBQ ist das meist verwendete Instrument zur Erfassung von Verhaltensänderungen bei Kindern und Jugendlichen nach einer Narkose sowie einem Krankenhausaufenthalt und gilt nach wie vor als „Goldstandard“ [23, 25, 26]. Verschiedenste Prädiktoren für Verhaltensänderungen wurden damit untersucht. Hierzu gehören Kindesalter [8, 13, 14, 16, 17, 18, 22], perioperative Ängstlichkeit und Stressempfindung der Kinder und Jugendlichen sowie der Eltern [2, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 20, 22], ethnische, sprachliche und sozioökonomischen Faktoren [9, 14, 20], perioperative Schmerzen [16, 20, 22] und Art der Narkoseführung [5, 6, 10, 17].

Nach Wissen der Autoren des vorliegenden Beitrags liegt bislang keine validierte deutschsprachige Version des PHBQ vor; zudem existieren keine alternativen deutschsprachigen Instrumente mit ähnlichem Profil. In der vorliegenden Studie sollen die Reliabilität und die psychometrischen Eigenschaften der deutschen Übersetzung des PHBQ untersucht werden.

Methode

Die 27 Fragen des PHBQ wurden anhand der Rückübersetzungsmethode vom Englischen ins Deutsche übersetzt. Eine diplomierte Pflegefachfrau mit deutscher Muttersprache und qualifiziertem Englischabschluss (Certificate of Proficiency in English) übersetzte den Originalfragebogen ins Deutsche. Anschließend überprüfte und korrigierte eine zweisprachige (Deutsch und Englisch) diplomierte Pflegefachfrau die Übersetzung. Abschließend erfolgte die Rückübersetzung ins Englische durch eine professionelle Übersetzerin mit englischer Muttersprache ohne Kenntnis der Originalversion. Der Vergleich der englischen Originalversion mit der Rückübersetzung der deutschen Fragebogenversion ergab keine Unstimmigkeiten.

Der PHBQ verwendet eine sog. Likert-Skala. Likert-Skalen basieren auf Rating-

Tab. 1 Vergleich der deutschen Version mit der englischen Originalversion

Englische Originalversion			Deutsche Version				
Faktor	Bezeichnung	Cronbachs α	Faktor	Bezeichnung	Eigenwert	Erklärte Varianz (%)	Cronbachs α
I	„General anxiety and regression“	0,73	I	Trennungsangst	7,78	28,8	0,82
II	„Separation anxiety“	0,72	II	Teilnahmslosigkeit	2,02	7,5	0,77
III	„Anxiety about sleep“	0,63	III	Schlafangst	1,71	6,3	0,73
IV	„Eating disturbance“	0,46	IV	Allgemeine Ängstlichkeit und Regression	1,49	5,5	0,68
V	Aggression toward authority	0,55	V	Rückzug	1,38	5,1	0,66
VI	Apathy-withdrawal	0,62	VI	Auffälliges Essverhalten	1,23	4,6	0,60
„Total score“		0,82	Total Score			57,8	0,89

Tab. 2 Häufigkeiten von Geschlecht, Alter und Narkose der Studienteilnehmer (N=155)

	Anzahl (n)	Prozent (%)
Jungen	91	58,7
Mädchen	64	41,3
Alter ≥ 5 Jahre	86	55,5
Jungen/Mädchen	43/43	
Alter < 5 Jahre	69	44,5
Jungen/Mädchen	48/21	
Keine Narkose während des Krankenhausaufenthalts	17	11,0
Sedation in Spontanatmung oder Maskennarkose	21	13,5
Allgemeinanästhesie mit gesichertem Atemweg	117	75,5

Skalen und messen die Einstellung zu einer bestimmten Frage in mehreren Abstufungen von „negativ“ zu „positiv“. Für die vorgelegte deutschsprachige Fassung (Anhang: [Tab. 5](#)) wurde folgende 3-stufige Skala gewählt: „weniger als vorher“: 0, „gleich wie vorher“: 1 oder „mehr als vorher“: 2. (Die englische Version verwendet eine 5-stufige Skala.)

Zur Überprüfung des möglichen Einflusses von Alter und Geschlecht der Probanden auf neu auftretende Verhaltensauffälligkeiten nach einem Krankenhausaufenthalt wurden die Antworten des PHBQ in „Verhaltensauffälligkeiten“ (mindestens eines der 27 Items: 2, „mehr als vorher“) und „keine Verhaltensauffälligkeiten“ (alle 27 Items: 0, „weniger als vorher“, oder 1, „gleich wie vorher“) dichotomisiert.

Stichprobe und Studienablauf

Die Daten dieser Querschnittstudie wurden von September 2012 bis Juli 2013 in mehreren Abteilungen des Universitäts-Kinderspitals Zürich erhoben. Es nahmen Kinder im Alter von 1,1 bis 15,9 Jahren, die jeweils nach einem ambulanten oder stationären Krankenhausaufenthalt entlassen wurden, an der Untersuchung teil. Die Stichprobenauswahl erfolgte nichtrandomisiert oder systematisch, sondern durch konsequente Rekrutierung von Patienten im Rahmen des klinischen Stationsalltags. Die Ausschlusskriterien beinhalteten einen Aufenthalt auf der Intensivstation, eine onkologische Erkrankung, eine vorher bestehende kognitive Beeinträchtigung und mangelnde Deutschkenntnis der Eltern.

Während des Entlassungsgesprächs durch den zuständigen Arzt oder die betreuende Pflegefachperson wurden die Eltern über die Studie informiert. Sie wur-

den gebeten, den Fragebogen 2 Wochen nach der Entlassung auszufüllen und zusammen mit der Einverständniserklärung zurückzusenden.

Statistische Auswertung

Die statistischen Berechnungen erfolgten mithilfe des Programms SPSS Version 21 für Mac OS X. Für die Faktorenanalyse zur Prüfung der Faktorenstruktur der deutschen Übersetzung des PHBQ wurde, nach Codierung der Items in 0: „weniger als vorher“, 1: „gleich wie vorher“ und 2: „mehr als vorher“, eine Hauptkomponentenanalyse mit anschließender Varimax-Rotation und Kaiser-Normalisierung durchgeführt. Kriterien für die Anzahl der Faktoren waren ein Eigenwert von ≥ 1 , der Scree-Test und eine kumulierte Varianzaufklärung von mindestens 50%. Zur Bestimmung der inneren Konsistenz der Skalen als Maß für die Reliabilität wurde Cronbachs α berechnet. Zusammenhänge zwischen dem PHBQ und dem Alter sowie Geschlecht wurden mithilfe des χ^2 -Tests bestimmt.

Resultate

Von 600 ausgegebenen Fragebogen wurden 155 vollständig ausgefüllt zurückgesendet. Das entspricht einer Rücklaufquote von 25,8%. Es wurden 91 Jungen und 64 Mädchen im Alter von 1,1 bis 15,9 Jahren (Median 5,7 Jahre) nach einer Hospitalisationsdauer von 1 bis 15 Tagen (Median 2,5 Tage) in die Studie aufgenommen ([Tab. 2](#)).

Die Hauptkomponentenanalyse ergab 7 Faktoren mit einem Eigenwert von ≥ 1 . Aufgrund des Verlaufs der Eigenwerte im Scree-Test zeigte sich, dass 6 oder evtl. 7 Faktoren indiziert waren ([Abb. 1](#)). Die erklärte Gesamtvarianz bei 6 Faktoren betrug 58%, bei 7 Faktoren 62%. Da die Originalversion des Fragebogens 6 Faktoren aufweist, wurde ebenfalls die Lösung mit 6 Faktoren gewählt. Sowohl die Eigenwerte als auch die erklärten Varianzen der einzelnen Faktoren sind in [Tab. 1](#) ersichtlich. Wie aus [Tab. 3](#) hervorgeht, lagen sämtliche Faktorladungen über 0,44. Die Kommunalitäten betrugen zwischen $h^2=0,463$ und $h^2=0,777$.

S. Buehrer · R. Klaghofer · M. Weiss · A. Schmitz

Verhaltensauffälligkeiten von Kindern und Jugendlichen nach Narkose. Entwicklung einer deutschsprachigen Version des Post Hospitalization Behavior Questionnaire

Zusammenfassung

Hintergrund. Verhaltensauffälligkeiten nach Anästhesien bei Kindern sind häufig und wurden im englischsprachigen Raum insbesondere mithilfe des Post Hospitalization Behavior Questionnaire (PHBQ) untersucht.

Ziel der Arbeit. Ein vergleichbares deutschsprachiges Instrument soll erstellt und evaluiert werden.

Material und Methoden. Der PHBQ wurde mithilfe der Rückübersetzungsmethode ins Deutsche übersetzt. Die Stichprobe umfasste 155 Kinder und Jugendliche im Alter von 1,1 bis 15,9 Jahren nach einem ambulanten oder stationären Krankenhausaufenthalt mit oder

ohne operativen oder diagnostischen Eingriff in Narkose oder Sedation. Die ausgefüllten Fragebogen wurden einer Faktoren- und „Item“-Analyse unterzogen.

Ergebnisse. Die faktorielle Struktur und die psychometrischen Eigenschaften des deutschsprachigen PHBQ sind grundsätzlich vergleichbar mit der englischen Originalversion. Die Reliabilität war adäquat mit einem Cronbachs α von 0,89 für die Gesamtskala bzw. 0,60–0,82 für die Einzelfaktoren. Kinder mit einem Alter unter 5 Jahren zeigten häufiger Verhaltensauffälligkeiten als die älteren

Kinder. Ein Geschlechtsunterschied wurde nicht gefunden.

Schlussfolgerung. Mit der vorliegenden Übersetzung des PHBQ steht nun ein deutschsprachiges Instrument zur Verfügung, das mit dem englischsprachigen Original vergleichbar und geeignet ist, Verhaltensauffälligkeiten nach Anästhesien bei Kindern zu untersuchen.

Schlüsselwörter

Kind, hospitalisiert · Verhalten · Psychometrie · Reproduzierbarkeit von Ergebnissen · Faktorenanalyse, statistisch

Negative behavioral changes in children and adolescents after anesthesia. Development of a German language version of the Post Hospitalization Behavior Questionnaire

Abstract

Background. Negative behavioral changes after anesthesia in children are common. The Post Hospitalization Behavior Questionnaire (PHBQ) was particularly developed and has been widely used in English-speaking countries to investigate such behavioral changes. The PHBQ consists of 27 questions related to behavioral features observed by parents after anesthesia or hospitalization, each involving comparison with their baseline status.

Aim. A comparable diagnostic tool in German should be established.

Material and methods. The PHBQ was translated into German using a well defined back-translation method. A 3-point Likert scale was used to categorize behavioral features as less than, equal to or more than baseline. Overall 600 questionnaires were given out at children's hospital discharge, following surgical or medical procedures or examinations with or without concurrent anesthesia or deep sedation. After questionnaires were returned, factor and item analysis was conducted. Cronbach's alpha was calculated to deter-

mine internal consistency as a measure of reliability.

Results. In total, 155 returned and completed questionnaires were assessed, with patients' age ranging from 1.1 to 15.9 (median 5.7) years and length of hospitalization between 1 to 15 (median 2.5) days. The German translation of the PHBQ has a factorial structure that is similar to the English version, and its psychometric properties are also similar. After analysis of the main components and consideration of the Scree plot, either 6 or 7 factors were indicated. Analogously to the original version, we chose 6 factors, which explain 58% of variance. Items were not identically assigned to factors as with the original version, and terms used to describe the factors were slightly adapted. Reliability was adequate, with Cronbach's alpha for the 6 factors being between 0.6 and 0.82 (for total scale: Cronbach's alpha = 0.89, compared to 0.82 for the original version). Children younger than 5 years showed more negative behav-

ioral changes than older children. There were no gender differences.

Conclusion. With the German translation of the PHBQ presented here an instrument is available to detect negative behavioral changes after anesthesia in children among German speaking populations. The translation is comparable to the English version with minor differences concerning its factorial structure, which may be due to the predominant role of anxiety in all items. Like the original, this questionnaire does not per se discriminate between anesthesia and hospitalization induced behavioral changes. However, the German translation of the PHBQ is a questionnaire that is feasible for clinical routine and scientific settings and can be easily and quickly completed by caregivers.

Keywords

Child, hospitalized · Behavior · Psychometrics · Reproducibility of results · Factor analysis, statistical

Die Zuordnung der „items“ zu den einzelnen Faktoren stimmte nur teilweise mit der Originalversion überein. Die durch die unterschiedliche Rangfolge der Eigenwerte in den beiden Versionen entstandene abweichende Reihenfolge der Faktoren ist darauf zurückzuführen, dass die Ladungsmatrix lediglich bis auf eine orthogonale Rotation eindeutig bestimmt ist. Das Item 5 „Wirkt Ihr Kind ängstlich,

wenn sie mit ihm das Haus verlassen?“ lud am höchsten (0,445) auf den Faktor VI: „auffälliges Essverhalten“. Es wurde allerdings aufgrund der besseren Passung und einer vergleichbaren Faktorladung (0,438) dem Faktor II: „Teilnahmslosigkeit“ zugeordnet.

Neben der neu entstandenen Zuordnung der Items zu den Faktoren ergaben sich im Vergleich zu der englischen

Originalversion ebenfalls etwas abweichende Bezeichnungen der Faktoren. So konnte der Faktor „Aggression toward authority“ nicht repliziert werden, stattdessen wurde der Faktor „Apathy-withdrawal“ in seine beiden Bestandteile aufgeteilt (Tab. 3).

Die berechneten Werte für die innere Konsistenz (Cronbachs α) der einzelnen Faktoren variieren zwischen 0,82 und

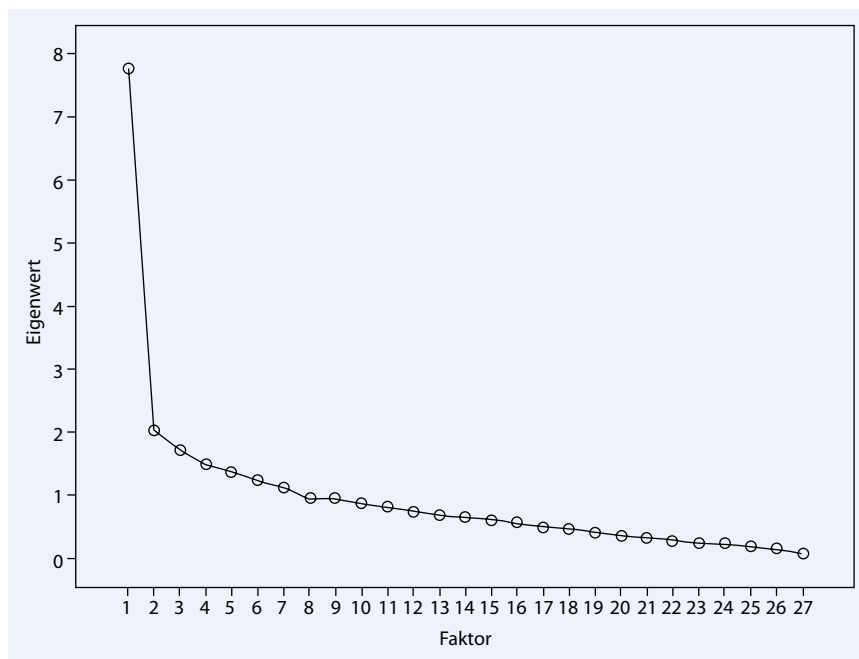


Abb. 1 ▲ Scree-Plot in der Faktorenanalyse der deutschen Übersetzung des Post Hospitalization Behavior Questionnaire

0,60 („Trennungsangst“ resp. „auffälliges Essverhalten“; **Tab. 1**).

Die gefundenen Häufigkeiten von Verhaltensauffälligkeiten in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht der Probanden sind in **Tab. 4** zusammengefasst. Bei Kindern unter 5 Jahren traten Verhaltensauffälligkeiten signifikant häufiger auf. Dies galt jedoch nur für die Gesamtskala. Wurden die einzelnen Faktoren getrennt voneinander betrachtet, konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden.

Das Geschlecht der Studienteilnehmer zeigte keine signifikanten Zusammenhänge, weder mit dem Gesamt-Score des Fragebogens noch mit den einzelnen Faktoren.

Diskussion

Studienziel

Die vorliegende Studie hatte zum Ziel, eine deutschsprachige Übersetzung des PHBQ zu erstellen und die psychometrischen Eigenschaften zu überprüfen. Als Resultat steht nun ein deutschsprachiges Instrument zur Verfügung, das mit dem englischsprachigen vergleichbar ist. Es ist geeignet, Verhaltensauffälligkeiten bei

Kindern und Jugendlichen nach Anästhesien zu erfassen.

Interpretation der Ergebnisse

Die übersetzte deutsche Version weist eine adäquate Reliabilität auf, die sowohl über die Gesamtskala als auch über die einzelnen Faktoren hinweg höher ausfiel als diejenige der englischen Originalversion (**Tab. 1**). Die faktorielle Struktur der englischen Originalversion ließ sich teilweise replizieren. Im Kern stimmen beide Konstrukte miteinander überein. Die Abweichung von der Originalversion bezüglich der faktoriellen Struktur kann möglicherweise damit zusammenhängen, dass einem Großteil der Items das Symptom „Angst“ zugrunde liegt [19]. Da also die Faktoren in ihrem Grundkonstrukt hauptsächlich auf einem Phänomen beruhen, können die Items semantisch unter jeweils mehreren Aspekten betrachtet werden. Sie weisen damit eine Passung zu mehreren der vertretenen Faktoren auf.

Der Fragebogen lag ursprünglich in 2 Formen vor, einer absoluten und einer relativen Variante. In seiner absoluten Fassung wird er vor und nach dem Krankenhausaufenthalt ausgefüllt. Anschließend werden die beiden Einschätzungen miteinander verglichen. Bei der relativen

Form wird hingegen das aktuell gezeigte Verhalten unmittelbar mit demjenigen vor dem Krankenhausaufenthalt verglichen. Da die absolute Form weniger sensitiv ist als die relative, wurde für die vorliegende deutsche Übersetzung die relative Form ausgewählt [23].

Das Risiko für Verhaltensauffälligkeiten nach einem Krankenhausaufenthalt scheint bei jüngeren Kindern höher zu sein als bei älteren [14, 22, 24]. Dies deckt sich mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie. Allerdings sollten bei der Interpretation dieses Zusammenhangs die Konzeption der Fragen und die allgemeine Schwierigkeit von Fremdbeurteilungen miteinbezogen werden. Viele der Items sind eher auf jüngere Kinder zugeschnitten, womit eine Lücke für die Erfassung möglicher Verhaltensauffälligkeiten im Schulalter entsteht [19]. Dies könnte auch erklären, warum der PHBQ mit der Child Behavior Checklist (CBCL), die für 2 unterschiedliche Altersgruppen konzipiert wurde, nur für Kinder unter 7 Jahren gut korrelierte [14]. Zudem ist bekannt, dass bei der Beurteilung von Verhalten mithilfe unterschiedlicher Erhebungsinstrumente eine Diskrepanz zwischen den einzelnen Informationsquellen, einschließlich Fremd- und Selbsteinschätzung, besteht. Dieser Unterschied ist umso ausgeprägter, je älter die untersuchten Kinder sind [21]. So könnte auch die Erfassung von Verhaltensauffälligkeiten durch die Eltern mithilfe des PHBQ mit zunehmendem Alter weniger aussagekräftig sein.

In der englischen Originalform des PHBQ wurde kein „Cut-off“-Wert bestimmt, der eine klinische Signifikanz von neu auftretenden Verhaltensauffälligkeiten definiert [25]. Diese Tatsache erschwert die Vergleichbarkeit der Studien, in denen dieses Instrument verwendet wurde. Diesbezüglich existiert in der vorhandenen Literatur eine relativ große Variabilität: Während einige Autoren jegliche negative Veränderung als neu auftretende Verhaltensauffälligkeiten definierten [13, 20], setzten andere einen Cut-off-Wert bei 7 oder 5 neu aufgetretenen Verhaltensänderungen [3, 5, 22]. Ungeachtet der Höhe des Cut-off-Werts wurden in einem Großteil der vorangegangenen Studien die Score-Ergebnisse der einzelnen

Tab. 3 Faktorladungen der deutschen Übersetzung nach Rotation und Normalisierung									
Frage-Nr.	Faktor	Original-faktor		1	2	3	4	5	6
25	I	V	Neigt Ihr Kind dazu, Ihnen nicht zu gehorchen?	0,692	I	I	I	I	I
11		VI	Ist es schwierig, das Interesse Ihres Kindes zu wecken, um Dinge zu tun (wie Spiele spielen, mit Spielzeug etc.)?	0,683	0,364			0,324	
18		II	Verbringt Ihr Kind Zeit damit, Ihre Aufmerksamkeit auf sich zu lenken oder Sie zu beanspruchen?	0,633		0,451			
26		VI	Macht Ihr Kind Spielzeug oder andere Sachen kaputt?	0,596	0,373				
23		VI	Wirkt Ihr Kind bei Fremden scheu oder ängstlich?	0,579					
17		II	Folgt Ihr Kind Ihnen zu Hause überall hin?	0,504		0,325			
13	II	I	Hat Ihr Kind Schwierigkeiten, sich zu entscheiden?	0,333	0,757				
8		I	Kaut Ihr Kind Fingernägel?		0,718				
15		VI	Ist es schwierig, Ihr Kind dazu zu bringen, mit Ihnen zu sprechen?		0,655				
1	III	III	Macht Ihr Kind abends beim Zubettgehen ein Theater?			0,702			
22		III	Hat Ihr Kind Schwierigkeiten abends einzuschlafen?			0,683	0,358		
9		II	Regt sich Ihr Kind auf (wird unruhig, weint, protestiert), wenn Sie es für einige Minuten allein lassen?			0,679			
20		II	Träumt Ihr Kind nachts schlecht oder erwacht es und weint?		0,407	0,496			
14		V	Hat Ihr Kind Wutanfälle?		0,427	0,482			
16	IV	II	Wirkt Ihr Kind aufgebracht, wenn jemand Ärzte oder Spitäler erwähnt?				0,685		
4		I	Braucht Ihr Kind einen Schnuller?				0,650		
7		VI	Nässt Ihr Kind nachts ein?	0,422			0,551		
6		I	Ist ihr Kind uninteressiert, was um es herum geschieht?				0,485	0,408	
27		I	Lutscht Ihr Kind an seinen Fingern oder Daumen?				0,457		
19		III	Hat Ihr Kind Angst vor der Dunkelheit?	0,416			0,442		
10	V	VI	Braucht Ihr Kind viel Unterstützung, um Dinge zu tun?					0,709	
12		I	Scheint ihr Kind neue Dinge meiden zu wollen oder wirkt es ängstlich im Umgang damit?					0,604	
3		IV	Verbringt Ihr Kind Zeit nur mit Sitzen oder Liegen, ohne etwas zu tun?	0,382				0,595	
2	VI	IV	Macht Ihr Kind beim Essen ein Theater?						0,764
21		I	Hat Ihr Kind unregelmäßigen Stuhlgang?	0,500					0,551
24		IV	Hat Ihr Kind schlechten Appetit?	0,478					0,490
5	II ^a	I	Wirkt Ihr Kind ängstlich, wenn Sie mit ihm das Haus verlassen?		0,438 ^a			0,322	0,445

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse. Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung. Faktorenladungen <0,3 wurden unterdrückt.^aWird aufgrund der vergleichbaren Faktorladung jedoch besserer Passung dem Faktor II zugeordnet.

Tab. 4 Häufigkeiten der Verhaltensauffälligkeiten nach Geschlecht und Alter der Probanden (N=155)			
	Verhaltensauffälligkeiten		χ^2
	Anzahl (n)	Anteil (%)	
Total	83	53,5	
Mädchen	36	56,3	
Jungen	47	51,6	p=0,625
Alter <5 Jahre	44	63,8	
Alter ≥5 Jahre	39	45,3	p=0,024

Zweiseitige Signifikanz: 0,05.

Items in „neu aufgetretene Verhaltensauffälligkeiten vorhanden“ oder „neu aufgetretene Verhaltensauffälligkeiten nicht vorhanden“ dichotomisiert. Das Interesse gilt hier in erster Linie der Veränderung eines Verhaltens und nicht seiner Ausprägung. Dies rechtfertigt nach Ansicht der Autoren des vorliegenden Beitrags den Wechsel von einer 5-stufigen zu einer 3-stufigen Likert-Skala. Gleichzeitig soll damit auch die gegebene Antwortsubjektivität auf ein mögliches Minimum reduziert werden.

Der PHBQ wird bis heute in den meisten Studien zur Erfassung von Verhaltens-

Tab. 5 Fragebogen. (Kreuzen Sie bitte an)

Name und Geburtsdatum (Kind)	Weniger als vorher	Gleich wie vorher	Mehr als vorher
1. Macht Ihr Kind abends beim Zubettgehen ein Theater?			
2. Macht Ihr Kind beim Essen ein Theater?			
3. Verbringt Ihr Kind Zeit nur mit Sitzen oder Liegen, ohne etwas zu tun?			
4. Braucht Ihr Kind einen Schnuller?			
5. Wirkt Ihr Kind ängstlich, wenn Sie mit ihm das Haus verlassen?			
6. Ist ihr Kind uninteressiert, was um es herum geschieht?			
7. Nässt Ihr Kind nachts ein?			
8. Kaut Ihr Kind Fingernägel?			
9. Regt sich Ihr Kind auf (wird unruhig, weint, protestiert), wenn Sie es für einige Minuten allein lassen?			
10. Braucht Ihr Kind viel Unterstützung, um Dinge zu tun?			
11. Ist es schwierig, das Interesse Ihres Kindes zu wecken, um Dinge zu tun (wie Spiele spielen, mit Spielzeug etc.)?			
12. Scheint ihr Kind neue Dinge meiden zu wollen oder wirkt es ängstlich im Umgang damit?			
13. Hat Ihr Kind Schwierigkeiten, sich zu entscheiden?			
14. Hat Ihr Kind Wutanfälle?			
15. Ist es schwierig, Ihr Kind dazu zu bringen, mit Ihnen zu sprechen?			
16. Wirkt Ihr Kind aufgebracht, wenn jemand Ärzte oder Spitäler erwähnt?			
17. Folgt Ihr Kind Ihnen zu Hause überall hin?			
18. Verbringt Ihr Kind Zeit damit, Ihre Aufmerksamkeit auf sich zu lenken oder Sie zu beanspruchen?			
19. Hat Ihr Kind Angst vor der Dunkelheit?			
20. Träumt Ihr Kind nachts schlecht oder erwacht es und weint?			
21. Hat Ihr Kind unregelmäßigen Stuhlgang?			
22. Hat Ihr Kind Schwierigkeiten abends einzuschlafen?			
23. Wirkt Ihr Kind bei Fremden scheu oder ängstlich?			
24. Hat Ihr Kind schlechten Appetit?			
25. Neigt Ihr Kind dazu, Ihnen nicht zu gehorchen?			
26. Macht Ihr Kind Spielzeug oder andere Sachen kaputt?			
27. Lutscht Ihr Kind an seinen Fingern oder Daumen?			

auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen nach Krankenhausaufenthalt verwendet. Er liegt neben der englischen Originalversion auch in schwedischer Übersetzung vor [15]. Bislang existierten weder eine deutsche Übersetzung des PHBQ noch ein vergleichbares deutschsprachiges Instrument. Ein Fragebogen, der neben dem PHBQ in der Literatur gelegentlich genutzt wird, ist die bereits erwähnte CBCL. Zu ihrer Komplettierung bedarf es etwa 15–20 min, während für den PHBQ im Vergleich maximal 5 min benötigt werden. Außerdem ist die CBCL nicht spezifisch auf den Kontext eines vorangegangenen Krankenhausaufenthalts ausgerichtet. Sie erfasst zum einen emotionale Problemfelder, die im Kontext der Verhaltensauffälligkeiten nach Narkose

nicht von Belang sind, und zum anderen eine Vielzahl von persistierenden Verhaltensmustern. Letztere sind ebenfalls von geringer Relevanz, da in der bisherigen Literatur nur wenig Evidenz für ein Andauern dieser Art von Verhaltensauffälligkeiten über den Zeitpunkt von 2 Wochen hinaus besteht [19].

Limitation

Eine Limitation dieser Untersuchung besteht in der eher geringen Rücklaufquote der Fragebogen. Dabei ist einzuräumen, dass die Rücksendung nach Entlassung aus dem Krankenhaus nicht aktiv forciert wurde. Eine Interpretation der Häufigkeit von Verhaltensänderungen ist daher nur unter Vorbehalt möglich. Ein Bias auf-

grund einer höheren Rücklaufquote bei vorhandenen Verhaltensänderungen oder anderer Faktoren ist nicht sicher auszuschließen. Ebenso wie das Original kann der vorliegende Fragebogen nicht zwischen verschiedenen Ursachen von Verhaltensänderungen unterscheiden.

Ausblick

In dieser Studie wurde die mit der Originalversion vergleichbare Dimensionalität des PHBQ mithilfe der Faktorenanalyse belegt. Weitere Untersuchungen sind indiziert, um ebenfalls Aussagen über die Kriteriumsvalidität treffen zu können. Auch Zusammenhänge zwischen Verhaltensauffälligkeiten und anderen Faktoren wie sozioökonomischer Status, Anzahl

der Geschwister und Geschwisterkons-
tellation, präoperative Ängstlichkeit oder
Art der Narkoseführung bilden interes-
sante zukünftige Fragestellungen.

Fazit für die Praxis

Der PHBQ in der vorliegenden deut-
schen Übersetzung ermöglicht die Er-
fassung von neu auftretenden Verhal-
tensauffälligkeiten bei Kindern nach An-
ästhesie und schließt damit eine Lücke
im deutschsprachigen Raum. Der Fra-
gebogen ist einfach aufgebaut, inhalt-
lich leicht verständlich und kann somit in
kurzer Zeit von den Eltern ausgefüllt wer-
den. Die Reduktion der Antwortkatego-
rien der Likert-Skala von 5 auf 3 verein-
facht die Einschätzung und erleichtert
den Eltern damit die geforderte Beurtei-
lung gegenüber der englischen Original-
version. Das Instrument bietet eine nie-
derschwellige Grundlage für differenzier-
tere Untersuchungen und weitere Beob-
achtungen sowohl für die Praxis als auch
für wissenschaftliche Fragestellungen.

Korrespondenzadresse



S. Buehrer
Anästhesieabteilung,
Universitäts-Kinderspital
Zürich
Steinwiesstr. 75, 8032 Zürich
Schweiz
sabin.buehrer@kispi.uzh.ch

Danksagung. Die Autoren danken Frau Claudia Cor-
boz, Frau Michelle Miller und Frau Dr. Heather Murray
für die Übersetzung.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. Bührer, R. Klaghofer, M. Weiss
und A. Schmitz geben an, dass kein Interessenkonflikt
besteht.

Alle beschriebenen Untersuchungen am Menschen
wurden mit Zustimmung der zuständigen kantonalen
Ethikkommission (kantonale Ethikkommission Zürich,
KEK-ZH-Nr. 2012-0332), im Einklang mit nationalem
Recht sowie gemäß der Deklaration von Helsinki von
1975 (in der aktuellen überarbeiteten Fassung) durch-
geführt. Von allen beteiligten Patienten liegt eine Ein-
verständniserklärung vor.

Anhang

Fragebogen

Die übersetzte Version des Post Hospitali-
zation Behavior Questionnaire (PHBQ)
ist in **Tab. 5** aufgeführt.

Literatur

1. Banchs RJ, Lerman J (2014) Preoperative anxiety management, emergence delirium, and postoperative behavior. *Anesthesiol Clin* 32:1–23
2. Beringer RM, Segar P, Pearson A et al (2014) Observational study of perioperative behavior changes in children having teeth extracted under general anesthesia. *Paediatr Anaesth* 24:499–504
3. Brodzinski H, Iyer S (2013) Behavior changes after minor emergency procedures. *Pediatr Emerg Care* 29:1098–1101
4. Eckenhoff JE (1953) Relationship of anesthesia to postoperative personality changes in children. *AMA Am J Dis Child* 86:587–591
5. Faulk DJ, Twite MD, Zuk J et al (2010) Hypnotic depth and the incidence of emergence agitation and negative postoperative behavioral changes. *Paediatr Anaesth* 20:72–81
6. Foessel T, Reisch HJ (2001) Postoperative behavioral changes in children: comparison between halothane and sevoflurane. *Paediatr Anaesth* 11:719–723
7. Fortier MA, Del Rosario AM, Martin SR et al (2010) Perioperative anxiety in children. *Paediatr Anaesth* 20:318–322
8. Fortier MA, Del Rosario AM, Rosenbaum A et al (2010) Beyond pain: predictors of postoperative maladaptive behavior change in children. *Paediatr Anaesth* 20:445–453
9. Fortier MA, Tan ET, Mayes LC et al (2013) Ethnicity and parental report of postoperative behavioral changes in children. *Paediatr Anaesth* 23:422–428
10. Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Maranets I et al (2004) Preoperative anxiety and emergence delirium and postoperative maladaptive behaviors. *Anesth Analg* 99:1648–1654
11. Kain ZN, Mayes LC, Caldwell-Andrews AA et al (2006) Preoperative anxiety, postoperative pain, and behavioral recovery in young children undergoing surgery. *Pediatrics* 118:651–658
12. Kain ZN, Mayes LC, Caramico LA et al (1999) Distress during induction of anesthesia and postoperative behavioral outcomes. *Anesth Analg* 88:1042–1047
13. Kain ZN, Mayes LC, O'Connor TZ et al (1996) Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. *Arch Pediatr Adolesc Med* 150:1238–1245
14. Karling M, Hagglof B (2007) Child behaviour after anaesthesia: association of socioeconomic factors and child behaviour checklist to the Post-Hospital Behaviour Questionnaire. *Acta Paediatr* 96:418–423
15. Karling M, Stenlund H, Hagglof B (2006) Behavioural changes after anaesthesia: validity and liability of the Post Hospitalization Behavior Questionnaire in a Swedish paediatric population. *Acta Paediatr* 95:340–346
16. Karling M, Stenlund H, Hagglof B (2007) Child behaviour after anaesthesia: associated risk factors. *Acta Paediatr* 96:740–747

17. Keaney A, Diviney D, Harte S et al (2004) Postoperative behavioral changes following anesthesia with sevoflurane. *Paediatr Anaesth* 14:866–870
18. Kotiniemi LH, Ryhänen PT, Moilanen IK (1997) Behavioural changes in children following day-case surgery: a 4-week follow-up of 551 children. *Anaesthesia* 52:970–976
19. Lopez U, Habre W (2009) Evaluation of intraoperative memory and postoperative behavior in children: are we really measuring what we intend to measure? *Paediatr Anaesth* 19:1147–1151
20. Power NM, Howard RF, Wade AM et al (2012) Pain and behaviour changes in children following surgery. *Arch Dis Child* 97:879–884
21. Salbach-Andrae H, Klinkowski N, Lenz K et al (2009) Agreement between youth-reported and parent-reported psychopathology in a referred sample. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 18:136–143
22. Stargatt R, Davidson AJ, Huang GH et al (2006) A cohort study of the incidence and risk factors for negative behavior changes in children after general anesthesia. *Paediatr Anaesth* 16:846–859
23. Thompson RH, Vernon DT (1993) Research on children's behavior after hospitalization: a review and synthesis. *J Dev Behav Pediatr* 14:28–35
24. Tuomilehto H, Kokki H, Ahonen R et al (2002) Postoperative behavioral changes in children after adenoidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 128:1159–1164
25. Vernon DT, Schulman JL, Foley JM (1966) Changes in children's behavior after hospitalization. Some dimensions of response and their correlates. *Am J Dis Child* 111:581–593
26. Vernon DT, Thompson RH (1993) Research on the effect of experimental interventions on children's behavior after hospitalization: a review and synthesis. *J Dev Behav Pediatr* 14:36–44